

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

---

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 08186191  
PUBLICATION DATE : 16-07-96

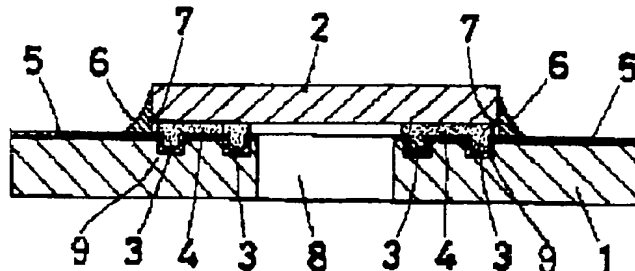
APPLICATION DATE : 28-12-94  
APPLICATION NUMBER : 06327035

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD;

INVENTOR : MAKITA TOSHIYUKI;

INT.CL. : H01L 23/12

TITLE : CHIP CARRIER



ABSTRACT : PURPOSE: To provide a chip carrier where the outflow of an adhesive is prevented when applying a metal body to the chip carrier.

CONSTITUTION: A chip carrier with a printed wiring board 1 where a metal conductor 5 is formed on the back of a resin layer 9 and a metal body 2 applied to the printed wiring board 1 is provided with a groove 3 along a ridge 7 formed by the back of the metal body 2 and the side surface of the metal body 2 on the surface of the resin layer 9.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

---

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-186191

(43)公開日 平成8年(1996)7月16日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 1 L 23/12

H 0 1 L 23/ 12

F

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 4 頁)

(21)出願番号

特願平6-327035

(22)出願日

平成6年(1994)12月28日

(71)出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72)発明者 牧田 俊幸

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

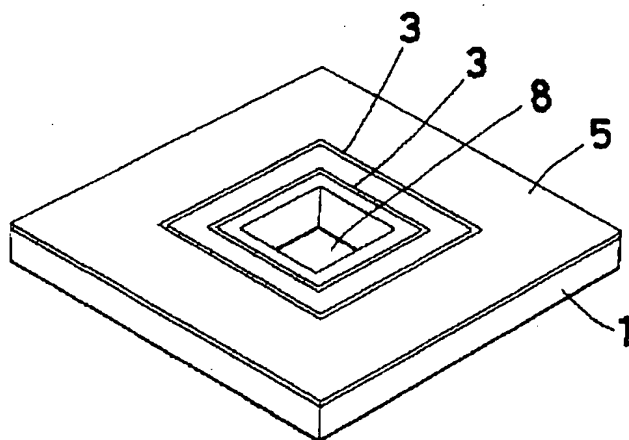
(74)代理人 弁理士 佐藤 成示 (外1名)

(54)【発明の名称】 チップキャリア

(57)【要約】

【目的】 金属体をチップキャリアに貼着する際に、接着剤の流出を防いだチップキャリアを提供することにある。

【構成】 本発明のチップキャリアは、樹脂層9の表面に金属導体5を形成して成るプリント配線板1と、このプリント配線板1に貼着された金属体2を備えたチップキャリアにおいて、上記樹脂層9の表面に、金属体2の裏面とこの金属体2の側面とで形成される稜線7に沿った凹溝3を備えたことを特徴とする。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 樹脂層(9)の表面に金属導体(5)を形成して成るプリント配線板(1)と、このプリント配線板(1)に貼着された金属体(2)を備えたチップキャリアにおいて、上記樹脂層(9)の表面に、金属体(2)の裏面とこの金属体(2)の側面とで形成される稜線(7)に沿った凹溝(3)を備えたことを特徴とするチップキャリア。

【請求項2】 上記請求項1記載の凹溝(3)にプリント配線板(1)を構成する樹脂層(9)が露出していることを特徴とするチップキャリア。

【請求項3】 上記請求項1又は請求項2記載の凹溝(3)が、相似形で複数形成されたことを特徴とするチップキャリア。

【請求項4】 上記請求項1乃至請求項3記載の凹溝(3)が、ざぐり加工により形成されたことを特徴とするチップキャリア。

【請求項5】 上記請求項1乃至請求項3記載の凹溝(3)が、プリント配線板(1)の金属導体(5)を除去して形成されたことを特徴とするチップキャリア。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、半導体チップを搭載するチップキャリアに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、半導体装置の高集積化が進み、それに伴って高速で演算を行う半導体チップから発生する熱量が多くなってきた。そこで、この半導体チップの発熱を効率よく放熱するために、この半導体チップを搭載するチップキャリアの半導体チップを搭載する搭載部に金属体を用いたチップキャリアが使用されるようになった。

【0003】 図5は、上記チップキャリアの断面図であり、開口部8を有するプリント配線板1と、半導体チップを搭載する金属体2から構成されているチップキャリアである。

【0004】 このチップキャリアは、図に示す如く、プリント配線板1の表面に上記金属体2を貼着したもので、この金属体2をプリント配線板1に貼着するために、プリント配線板1に対向した金属体2の裏面に接着剤4を塗布して重ね合わせ、金属体2の上面より押圧して貼着し、さらに、金属体2の側面に半田付けを行ってプリント配線板1と金属体2との間に半田フィレット6を形成したものである。

【0005】 しかしながら、上記接着剤4を使用して貼着すると、接着の工程において、接着剤の塗布量により、金属体2の上面より押圧すると、粘性と流動性を有するこの接着剤4が金属体2の側面より外側に流出することがあった。このように接着剤4が金属体2の側面より外部に流出すると、半田付けの障害となり、金属体2

2

の側面に半田フィレット6が安定して正確に形成できないという問題があった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、金属体をチップキャリアに貼着する際に、接着剤の流出を防いだチップキャリアを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の請求項1に係るチップキャリアは、樹脂層9の表面に金属導体5を形成して成るプリント配線板1と、このプリント配線板1に貼着された金属体2を備えたチップキャリアにおいて、上記樹脂層9の表面に、金属体2の裏面とこの金属体2の側面とで形成される稜線7に沿った凹溝3を備えたことを特徴とする。

【0008】 また、本発明の請求項2に係るチップキャリアは、上記請求項1記載の凹溝3にプリント配線板1を構成する樹脂層9が露出していることを特徴とする。

【0009】 また、本発明の請求項3に係るチップキャリアは、上記請求項1又は請求項2記載の凹溝3が、相似形で複数形成されたことを特徴とする。

【0010】 また、本発明の請求項4に係るチップキャリアは、上記請求項1乃至請求項3記載の凹溝3が、ざぐり加工により形成されたことを特徴とする。

【0011】 また、本発明の請求項5に係るチップキャリアは、上記請求項1乃至請求項3記載の凹溝3が、プリント配線板1の金属導体5を除去して形成されたことを特徴とする。

【0012】

【作用】 本発明に係るチップキャリアによると、金属体2を貼着するプリント配線板1の樹脂層9の表面に、金属体2の裏面とこの金属体2の側面とで形成される稜線7に沿った凹溝3を備えているので、この凹溝3で金属体2とプリント配線板1を貼着するときに使用する接着剤4の流動を吸収することができる。

【0013】 また、本発明の請求項2に係るチップキャリアによると、プリント配線板1を構成する樹脂層9が露出して凹溝3が形成されているので、プリント配線板1と金属体2を貼着する接着剤4が、凹溝3に流れ込んで、凹溝3に露出した樹脂層9に接着することができる。

【0014】 また、本発明の請求項3に係るチップキャリアによると、複数の凹溝3が、それぞれ相似形で形成されているので、金属体2とプリント配線板1を貼着するときに流動する接着剤4の流れを抑制することができる。

【0015】 また、本発明の請求項4に係るチップキャリアによると、凹溝3が、ざぐり加工により形成されているので、金属体2とプリント配線板1を貼着するときに流動する接着剤4の流れを効果的に抑制することがで

きる。

【0016】また、本発明の請求項5に係るチップキャリアによると、上記凹溝3をプリント配線板1の金属導体5を除去して形成するので、プリント配線板1の回路形成する際に、容易に凹溝3を形成することができる。

【0017】以下、本発明を添付した図面に沿って詳細に説明する。

【0018】

【実施例】図1は本発明の一実施例であるチップキャリア斜視図である。

【0019】図1に示す如く、本発明のチップキャリアは、プリント配線板1に開口部8が穿設され、さらに、このプリント配線板1の樹脂層9の表面に前記開口部8を包囲した方形の凹溝3が形成されている。

【0020】上記プリント配線板1に形成された開口部8は、例えば、ざぐり加工により形成されるものである。また、このプリント配線板1を構成する樹脂層9の表面に形成された凹溝3は、チップキャリアを形成する工程で、開口部8と同様にざぐり加工で形成されたものである。

【0021】上記プリント配線板1は、金属箔張り積層板やこの金属箔張り積層板を多層化して、積層板の表面の金属箔をエッチング加工を行って得られるプリント配線板1で、この金属箔をエッチングして回路形成された金属導体5を有している。

【0022】上記開口部8及び凹溝3を形成するには、方形の金属箔張り積層板を準備し、ざぐり加工により、表裏貫通した開口部8を形成し、さらに、この開口部を包囲するように凹溝3を形成する。

【0023】図1に示す凹溝3は、開口部8を包囲するように環状で相似形の2つが形成されているが、1つでも複数でも特に限定はされない。樹脂の流出を防ぐことから、複数有する方が好ましい。そして、ざぐり加工により凹溝3が形成された金属箔張り積層板に銅めっきを施し、さらに、回路形成を行って表面の金属箔に金属導体5を形成してプリント配線板1を構成する。

【0024】また、必要に応じて、このプリント配線板1の金属導体5が形成された表面にソルダーレジストを塗布したり、金めっきを行って上記チップキャリアを構成することができる。

【0025】以下に、このチップキャリアの使用例を説明する。図2は本発明の一実施例であるチップキャリアに金属体を貼着した断面図である。

【0026】図2に示す如く、上記チップキャリアを構成するプリント配線板1に接着剤4を介して金属体2が貼着され、さらに、接着強度を高め、プリント配線板1の表面に形成された金属導体5と導通を図るため、金属体2の側面よりプリント配線板1の金属導体5に対し半田フィレット6が形成されている。

【0027】図1と図2に示す如く、プリント配線板1

に形成された凹溝3は、金属体2の裏面と側面で形成された稜線7に沿って形成されているもので、本実施例では、金属体2が方形であるので、方形の凹溝3が形成されている。

【0028】このように、金属体2をプリント配線板1に貼着するには、まず、貼着する金属体2の裏面、プリント配線板1の金属導体5が形成された表面に対向する面に接着剤4を塗布し、プリント配線板1に重ね合わせて、金属体2の上面より押圧して貼着する。このとき粘性と流動性を有する接着剤4は、抵抗が少ない方向に流動する。しかし、本実施例のチップキャリアでは、押圧する方向と同じ方向に凹溝3が形成されているので、流動する接着剤4は凹溝3の中に流動する。これにより、金属体2の端面方向へ流動する力が抑制され、端面方向に流出する接着剤がなくなる。

【0029】つまり、金属体2の端面より突出する接着剤はないので、この金属体2とプリント配線板1の金属導体5とを導通接続する半田フィレット6が形成される。この半田フィレット6は、端面方向に流出する接着剤がないので、金属体2の側面に均一に形成することができる。

【0030】本実施例のチップキャリアの凹溝3の内壁及び底部は、上記プリント配線板の製造方法により銅めっきが施されている。

【0031】図3は、本発明の他の一実施例であるチップキャリアに金属体を貼着した断面図である。

【0032】本実施例のチップキャリアは、上記図2に記載したチップキャリアと略同様の形状を有するが、凹溝3の形状が一部異なる。この凹溝3は、プリント配線板を製造する製造方法が異なり、ざぐり加工によりプリント配線板1を構成する樹脂層9が凹溝3より露出していることを特徴とする。この凹溝3は、作用、効果ともに上記図2の凹溝3と同様にえることができるが、接着剤4がプリント配線板1の樹脂層9と接触しているために、接着力が向上し、金属体2をプリント配線板1に確実に貼着することができる。

【0033】図4は、本発明のその他の一実施例であるチップキャリアに金属体を貼着した断面図である。

【0034】本実施例のチップキャリアは、上記図2乃至図3に記載したチップキャリアと略同様の形状を有するが、凹溝3の形状が一部異なる。この凹溝3は、プリント配線板1に表面に形成された金属導体5の一部を除去して形成されたものであり、プリント配線板1を製造する工程において、プリント配線板1の表面に貼着された金属箔をエッチングして金属導体5を形成する際に、同様にして、金属箔をエッチングして構成されたものである。

【0035】このようにして形成された凹溝3は、上記図2乃至図3に記載した凹溝3と同様の作用、効果を有し、上記ざぐり加工をして形成するよりも容易に形成す

ることができる。

【0036】また、上述の実施例では、プリント配線板 1 に開口部 8 を有するものを使用したが、開口部 8 がないプリント配線板を使用してもよい。

【0037】

【発明の効果】以上、述べたように、本発明に係るチップキャリアによると、チップキャリアの上面に、貼着する金属体の裏面と側面で形成される稜線に沿って凹溝が形成されているので、接着剤を使用して金属体をチップキャリアに貼着しても、金属体の端面より接着剤が流出することなく貼着することができる。また、金属体の端面より接着剤が流出しないので、金属体の側面に半田フィレットを均一に形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る一実施例のチップキャリアの斜視図である。

【図 2】本発明に係る一実施例のチップキャリアに金属

体を貼着した断面図である。

【図 3】本発明に係る他の一実施例のチップキャリアに金属体を貼着した断面図である。

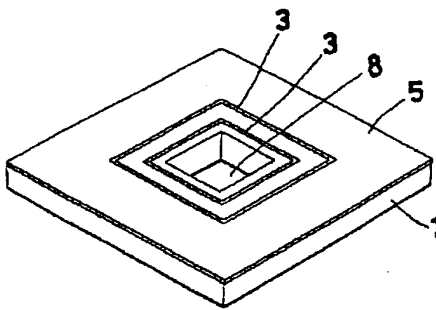
【図 4】本発明に係るその他の一実施例のチップキャリアに金属体を貼着した断面図である。

【図 5】従来の沈殿槽の断面図である。

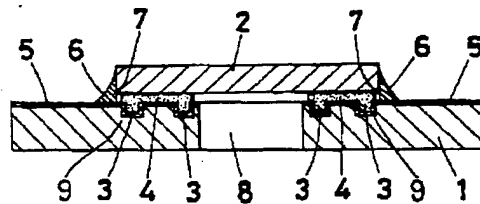
【符号の説明】

- |   |         |
|---|---------|
| 1 | プリント配線板 |
| 2 | 金属体     |
| 3 | 凹溝      |
| 4 | 接着剤     |
| 5 | 金属導体    |
| 6 | 半田フィレット |
| 7 | 稜線      |
| 8 | 開口部     |
| 9 | 樹脂層     |

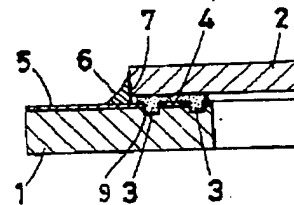
【図 1】



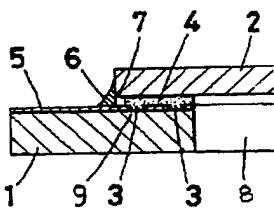
【図 2】



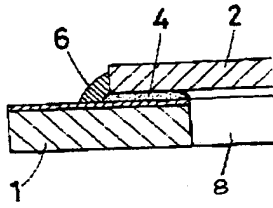
【図 3】



【図 4】



【図 5】



DOCKET NO: 2000P4162  
 SERIAL NO: 09/901550  
 APPLICANT: Kahlisch et al.  
 LERNER AND GREENBERG P.A.  
 P.O. BOX 2480  
 HOLLYWOOD, FLORIDA 33022  
 TEL. (954) 925-1100